

ASIGNATURA: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

MATERIA: Automatización Industrial

MÓDULO: Tecnologías Industriales (M1)

ESTUDIOS: Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Página 1 de 5

CARACTERÍSTICAS GENERALES*

Tipo: Formación básica, Obligatoria, Optativa
 Trabajo de fin de máster, Prácticas externas

Duración: Semestral

Semestre/s: 1

Número de créditos ECTS: 5

Idioma/s: Castellano, Inglés

DESCRIPCIÓN

BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La asignatura tiene por objeto proporcionar una visión general de las tecnologías más comunes utilizadas en la automatización y control de procesos industriales, ofreciendo al alumno la posibilidad de utilizar estas tecnologías y productos relacionados con la automatización de procesos industriales, comunicaciones en entornos de fabricación y sistemas de supervisión.

COMPETENCIAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CG1 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
- CG2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas
- CG3 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos
- CG4 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental
- CG7 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

MATERIA: Automatización Industrial

MÓDULO: Tecnologías Industriales (M1)

ESTUDIOS: Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Página 2 de 5

- T1 - Capacidad de comunicarse eficazmente tanto de forma oral como escrita con interlocutores especializados y públicos no especializados
- T2 - Capacidad de utilizar el inglés como idioma de trabajo
- T3 - Capacidad de trabajar en un entorno multidisciplinario de forma individual o como miembro de un equipo
- T5 - Capacidad para valorar el impacto del uso de las biotecnologías en el desarrollo sostenible de la sociedad
- T6 - Capacidad para desarrollar habilidades de aprendizaje, necesarias para emprender actividades posteriores, y reconocer la necesidad de formación continuada para su adecuado desarrollo profesional
- T7 - Capacidad para realizar una práctica responsable de la profesión incorporando argumentos ético-deontológicos para trabajar en un entorno profesional de forma responsable
- E7 – Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
- E8 – Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.

REQUISITOS PREVIOS*

Las competencias propias de las etapas educativas anteriores.

CONTENIDOS

1. Introducción a la automatización industrial.
2. Sistemas eléctricos y electrónicos. Electrónica digital.
3. Automatismos secuenciales: Grafcet
4. Sistemas neumáticos/hidráulicos.
5. Modelado mediante variables de estado.
6. Control analógico y digital (Transformada Z).

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

MATERIA: Automatización Industrial

MÓDULO: Tecnologías Industriales (M1)

ESTUDIOS: Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Página 3 de 5

METODOLOGÍA

ACTIVIDADES FORMATIVAS*

Actividades formativas	Créditos ECTS	Competencias
Sesiones de exposición de conceptos (A1)	1	CB8, CG1, CG2, CG7
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos (A2)	0.6	CB7, CG2, T1, T7
Seminarios (A3)	0	
Trabajos prácticos/laboratorio (A4)	1	CB6, CG1, T3, CG3
Presentaciones (A5)	0.1	T1, T2
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes que incluyan también la preparación de tareas relacionadas con las otras actividades, y la preparación de exámenes (A6)	2	CB7, CB10, CG1, CG2
Visitas (A7)	0	
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento) (A8)	0.2	CG1, CG2, CB7, T1
TOTAL	5	

EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología didáctica utilizada en la asignatura se basa en clases teóricas y clases de resolución de problemas en combinación con prácticas. Las clases teóricas y de resolución de problemas se enlazan con clases dinámico explicativas (presentación de contenido), dinámico demostrativas (el docente resuelve un problema) y dinámicos activas (el alumno resuelve el problema).

Para el estudio personal del alumno se facilita la documentación completa del curso con la teoría, problemas, prácticas. Además se recomienda ejercicios complementarios de la bibliografía del curso.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

MATERIA: Automatización Industrial

MÓDULO: Tecnologías Industriales (M1)

ESTUDIOS: Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Página 4 de 5

EVALUACIÓN

MÉTODOS DE EVALUACIÓN*

Métodos de evaluación	Peso	Competencias
Exámenes Finales (A)	45 %	CB7, CG1, CG7, T1, E2
Actividades de seguimiento del aprendizaje (B)	15 %	CB6, CB10, CG1, T6, E2
Trabajos y presentaciones (C)	10 %	CB8, T1, T2, E2
Prácticas (D)	20 %	CG2, T3, T7, CG3, CG4, CB7
Participación (E)	10 %	CB7, CB9, T1, CG1, E2

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Explicación de las realizaciones del alumno que permiten la evaluación de competencias, relacionándolos con las competencias y los métodos de evaluación.)

- Los estudiantes han de demostrar conocer: los sistemas automatizados de diseño en ingeniería asistidos por ordenador, los sistemas de gestión de la fabricación integrada por ordenador, los sistemas de automatización de la fabricación, los sistemas de planificación de la fabricación integrada por ordenador (CB6, CB7, CB10, CG1, T6, E2)
- Los estudiantes han de ser capaces de utilizar las herramientas de diseño, ingeniería y fabricación asistida por ordenador para diseñar productos y hacer la planificación de su producción comunicando el resultado de su trabajo (CB8, CB9, CG2, CG3, CG4, CG7 T1, T2, T3, T7, E2)

CALIFICACIÓN (Explicación del sistema de cómputo de la calificación de la asignatura.)

La evaluación de la asignatura considerará todos los aspectos que aparecen en la tabla de evaluación con su peso correspondiente.

Para aprobar la asignatura se ha de tener una nota mínima de 5.0 puntos. Para promediar la nota final con las actividades evaluativas, se requiere obtener una nota mínima de 5.0 puntos en el examen final de la convocatoria (enero/julio).

La asistencia a todas las sesiones del laboratorio es obligatoria. El incumplimiento de esta norma, salvo casos de fuerza mayor, supondrá suspender la asignatura. El examen podrá comprender teoría y laboratorio.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

MATERIA: Automatización Industrial

MÓDULO: Tecnologías Industriales (M1)

ESTUDIOS: Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Página 5 de 5

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS (Definir expresiones de cálculo para cada competencia en función de las actividades de evaluación correspondientes.)

La evaluación de los conocimientos de fabricación integrada por ordenador, con capacidad para resolver problemas, integrar conocimientos, desarrollar ideas, comunicar conclusiones y comprender la necesidad de continuar con la formación (CB6, CB7, CB8, CB9, CB10) se hará mediante preguntas en los exámenes, las actividades de seguimiento, los trabajos y presentaciones, las prácticas y la participación.

Los conocimientos científicos y tecnológicos de fabricación integrada por ordenador, la capacidad para proyectar, calcular y diseñar, de realizar investigación, innovación y mejora, de planificar y proyectar aplicando la legislación (CG1, CG2, CG3, CG4, CG7) se evaluará mediante preguntas en los exámenes, las actividades de seguimiento, prácticas y participación.

La capacidad de comunicarse eficazmente, utilizando además el inglés como idioma de trabajo, trabajando equipo en entornos multidisciplinares (T1, T2, T3) y la capacidad para desarrollar habilidades de aprendizaje y hacer una práctica responsable de la profesión se evaluará en preguntas de exámenes, actividades de seguimiento, trabajos y presentaciones, prácticas y participación.

BIBLIOGRAFÍA (recomendada y accesible al alumno.)

1. Autómatas Programables, J. Balcells, J.L. Romeral, Ed. Marcombo, 1997
2. Autómatas Programables. Entorno y aplicaciones, E. Mandado, J. Marcos, C. Fernández, J.I. Armesto, S. Pérez. Thomson Editores Spain, Paraninfo, 2005
3. Manuales de programación de SIMATIC STEP7 y WINCC, Siemens.
4. Neumática, A. Serrano Nicolás, Ed. Paraninfo.
5. Fundamentos de Robótica. A. Barrientos, L.F. Peñín. C. Balaguer, R. Aracil. Ed McGraw-Hill.

HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

MODIFICACIONES ANTERIORES

7 de junio de 2013, Sr. Sauro J Yagüe

ÚLTIMA REVISIÓN

7 de junio de 2018, Sr. Sauro J. Yagüe

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).